

Helper & Co. KG
Dortmunder Straße 12, 28199 Bremen

Gerät zum Eintreiben von Befestigern,
insbesondere Schrauben oder dergleichen

Die Erfindung betrifft Geräte zum Eintreiben von Befestigern, insbesondere Schrauben, Nägel, Pop-Nieten, Klammern oder dergleichen mit einem motorischen antreibbaren Förderer.

Solche Geräte sind bekannt und werden in verschiedenen Ausführungsformen verwendet, um Befestiger in Werkstücke einzutreiben, insbesondere mehrere Befestiger nacheinander in schneller Folge einzutreiben. Dabei ist es nicht erforderlich, die Befestiger manuell einer Vorratspackung zu entnehmen, an das Werkstück anzulegen und das Werkzeug an dem Befestiger passend anzusetzen, sondern durch den antreibbaren Förderer wird eine automatische Zufuhr der Befestiger zum Eintreibort erreicht und eine Führung der Befestiger in der Weise, dass das Eintreib-Werkzeug automatisch in den jeweils zugeführten Befestiger eingreift.

- 2 -

Werkzeuge mit Förderern der vorgenannten Art werden vorzugsweise in Industrie und Handwerk verwendet, wenn es erforderlich ist, mehrere Befestiger in kurzer Folge und schnell in ein Werkstück einzutreiben.

Die vorgenannten Werkzeuge weisen regelmäßig einen Anschlag auf, der vor dem Eintreibvorgang an das Werkstück angelegt wird und somit eine in Position und Ausrichtung präzise Einbringung der Befestiger ermöglicht. Um diese Präzision zu erhalten, ist es vorteilhaft, wenn das in Eintreibrichtung zum Werkstück weisende Ende des Befestigers einen geringen Abstand zum Anschlag aufweist. Regelmäßig werden mit Geräten der vorgenannten Art Befestiger von unterschiedlichen Längen eingetrieben. Um den angestrebten geringen Abstand bei Befestigern verschiedener Länge zu erreichen, ist es daher erforderlich, eine Verstellmöglichkeit des Anschlags gegenüber dem Förderer vorzusehen.

Um diese Verstellmöglichkeit bereitzustellen, ist es bekannt, den Anschlag mittels - regelmässig mehrerer - Schrauben an dem Förderer zu befestigen und im Anschlag mehrere voneinander beabstandete Bohrungen vorzusehen, durch welche die Schrauben hindurchgeführt werden können. Der Anschlag kann dann verstellt werden, indem die in Gewindebohrungen im Förderer festgeschraubten Schrauben gelöst werden, der Anschlag verschoben wird, bis eine weitere Bohrung fluchtend zu den Gewinden im Förderer liegt und die Schrauben hiernach wieder eingeschraubt werden. Eine solche Ausführungsform kann der DE 42 08 715 entnommen werden.

Nachteilhaft an dieser Ausführungsform ist, dass zum Verstellen der Anschlagbasis ein Werkzeug erforderlich ist, nämlich um damit die Schrauben zu lösen und wieder zu befestigen. Dieses Werkzeug kann verloren gehen und ist zudem nicht immer dann, wenn eine Verstellung erforderlich ist, zur Hand. Dadurch wird die Handhabbarkeit des Eintreibwerkzeugs erschwert.

Zur Lösung dieser Problematik sind werkzeuglose Verstellungen bekannt, bei denen Rastmittel vorgesehen sind, die mittels elastischer Vorspannung in eine Rastposition gedrückt werden, in der sie die

- 3 -

Anschlagbasis formflüssig gegenüber dem Fördergehäuse arretieren. Durch Betätigen der Rastmittel gegen die elastische Vorspannkraft wird der Formschluss aufgehoben und eine Verstellung der Anschlagbasis gegenüber dem Fördergehäuse in eine andere Position ermöglicht. Dabei sind die Rastmittel so ausgebildet, dass mehrere definierte Positionen möglich sind. Eine solche Ausführungsform ist beispielsweise der DE 197 31 949 entnehmbar.

Diese Rastmittel sind störanfällig und insbesondere bei Verwendung des Eintreibwerkzeugs in staubigen Umgebungen – wie regelmäßig im Baustelleneinsatz – kann die Funktion des Rastmittels durch Partikel gestört werden und hierdurch eine sichere Arretierung des Anschlags am Fördergehäuse nicht erreicht werden.

Ein gemeinsamer Nachteil der vorgenannten Ausführungsformen ist darüber hinaus, dass keine stufenlose Verstellung des Anschlags gegenüber dem Gehäuse möglich ist. Hierdurch wird die Einstellbarkeit wesentlich eingeschränkt.

Der Erfindung lag daher die Aufgabe zu Grunde, eine zuverlässige, stufenlose Verstellmöglichkeit bereit zu stellen, die eine werkzeuglose Verstellung des Anschlags gegenüber dem Förderer ermöglicht.

Die Aufgabe wird bei einem Gerät der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Einstellvorrichtung ein manuell verdrehbares, ortsfest in oder am Förderer gelagertes Gewindeelement aufweist, dessen Gewinde formschlüssig in den Anschlag eingreift und beim Verdrehen den Anschlag stufenlos relativ zum Förderer bewegt.

Erfindungsgemäß wird eine einfache und rasche werkzeuglose und stufenlose Verstellung des Anschlags gegenüber dem Förderer mittels eines Gewindeelements ohne ein Verstellwerkzeug ermöglicht. Das Gewindeelement kann dabei so gestaltet werden, dass dessen Drehwinkel proportional zur Positionsverschiebung des Anschlags gegenüber dem Förderer ist. Auf diese Weise wird eine einfache werkzeuglose und stufenlose Verstellung ermöglicht.

Es ist bevorzugt, dass das Gewindeelement in oder am Förderer ortsfest aber drehbar gelagert ist und in den Anschlag eingreift. Bei einer

- 4 -

einfachen Umkehr dieses Verstellprinzips wird eine Ausführungsform erreicht, bei der das Gewindeelement ortsfest in oder am Anschlag gelagert und in den Förderer eingreift. Diese Ausführungsform ermöglicht ebenfalls die erfindungsgemäße vorteilhafte Verstellweise und kann in einigen Bauweisen von Förderern bzw. Geräten vorteilhaft sein.

Das Gewindeelement ist vorzugsweise so anzuordnen, dass es aus dem Förderer/dem Anschlag zumindest teilweise herausragt und somit direkt manuell betätigt werden.

Alternativ kann vorgesehen sein, dass das Gewindeelement mit Verstellmitteln drehmomentfest verbunden ist, so dass durch Betätigung der Verstellmittel, wie Handkurbeln, Handrädern oder Ähnlichem, ein Verdrehen des Gewindeelements erzielt wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Geräts ist das Gewinde des Gewindeelementes ein Außengewinde, dessen Achse parallel zur Eintreibrichtung verläuft. Diese Gestaltung des Gewindeelements ermöglicht einen besonders einfachen Aufbau des Geräts und eine besonders ergonomische Verstellung des Anschlags.

Das erfindungsgemäße Gerät kann fortgebildet werden, indem das Gewindeelement einen manuell greifbaren Betätigungsabschnitt aufweist. Der manuell greifbare Betätigungsabschnitt kann dabei im Bereich des Gewindes selbst ausgebildet sein oder an einem benachbart zu dem Gewinde liegenden Abschnitt des Gewindeelements angeordnet sein. Es ist insbesondere vorteilhaft, das Gewindeelement im Bereich der manuell zu greifenden Oberflächen des Gewindes, aufzurauhen, zu rändeln o. ä., um die Betätigung zu erleichtern. Weiterhin ist es vorteilhaft, den Gewindeabschnitt des Gewindeelements mit einem Trapezgewinde zu versehen, welches ausreichend robust ist. Darüber hinaus ist ein solches Trapezgewinde manuell gut greifbar, wodurch eine Gestaltung ermöglicht wird, bei der direkt auf einen aus dem Förderer/Anschlag herausragenden Gewindeabschnitt manuell zugegriffen werden kann und auf diese Weise die Verstellung erzielt wird. Als Weiterbildung können wiederum die Oberflächen des

- 5 -

Gewindes, insbesondere die zylindrischen Oberflächen mit Nenndurchmesser aufgeraut, gerändelt o. ä. werden, um die Betätigung zu erleichtern.

Das erfindungsgemäße Gerät mit einem Gewindeelement kann vorteilhaft fortgebildet werden, indem das Gewinde des Gewindeelementes in radialer Richtung den Anschlag durchsetzt.

Dabei kann vorzugsweise vorgesehen werden, dass das Gewindeelement nur mit dem Nenndurchmesser den Anschlag durchsetzt, wohingegen der Kerndurchmesser dies nicht oder nur teilweise tut. Auf diese Weise können die Gewindeflanken formschlüssig im Bereich der Durchsetzung am Anschlag anliegen und eine Kraft vom Gewindeelement auf den Anschlag übertragen.

Die vorgenannte Ausführungsform kann weiterhin fortgebildet werden, indem der Anschlag zum Zwecke der Formschlussverbindung mit dem Gewinde des Gewindeelementes mindestens einen, senkrecht zur Eintreibrichtung orientierten Steg mit einer Breite aufweist, die etwa einem Gewindegang in axialer Richtung entspricht.

Die Gewindeflanken wirken hierbei gegen die äußeren Flächen des Steges, die senkrecht zur Eintreibrichtung liegen, so dass ein Formschluss zwischen den Gewindeflanken und diesen Stegflächen erreicht wird. Durch diesen Formschluss kann eine Kraft von dem im Gehäuse ortsfest gelagerten Gewindeelement auf den Anschlag übertragen werden, wenn das Gewindeelement bewegt wird. Weiterhin dient dieser Formschluss zur Übertragung von Kräften vom Anschlag auf das Gehäuse, wenn der Anschlag beim Eintreibvorgang auf das Werkstück aufgesetzt wird, sodass der Anschlag sich am Gehäuse abstützen kann.

Eine vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Geräts zeichnet sich dadurch aus, dass das Gewindeelement ein rotationssymmetrischer Körper mit einer zentralen Bohrung ist, durch die hindurch ein Kraftübertragungselement des motorischen Antriebs beim Eintreibvorgang hindurch gelangt.

- 6 -

Als Kraftübertragungselement kommen hierbei z. B. Stecknüsse mit Vier-, Sechs- oder Zwölfkantflächen als Innen- oder Außenflächen sowie Schraubeinsätze (Bits) für handelsübliche Schrauben wie Kreuzschlitz-, Flachschrütz- oder Torxschrauben in Betracht.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Geräts sieht vor, dass der Anschlag U-förmig ausgebildet ist und mit seinen beiden Schenkeln, die sich parallel zur Eintreibrichtung erstrecken und an zwei sich gegenüberliegenden Seiten des Förderers geführt sind, mit den Schlitzten versehen sind und dass sich die Anschlagfläche auf der dem Förderer abgekehrten Seite des Steges befindet und einen Durchbruch für das Hindurchtreten der Befestiger aufweist.

Die Führung des Anschlags erfolgt dabei so, dass eine Bewegung in Eintreibrichtung möglich ist, wohingegen Bewegungen quer zur Eintreibrichtung durch die Führung verhindert werden. Die Anschlagfläche liegt vorzugsweise etwa senkrecht zur Eintreibrichtung. Der Durchbruch in der Anschlagfläche kann z.B. als zylindrische Ausnehmung ausgebildet sein. Der Durchbruch muss so bemessen sein, dass der Befestiger vollständig durch den Durchbruch hindurchtreten kann, d. h. auch, im Falle, dass als Befestiger Schrauben verwendet werden, der Schraubenkopf.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist das Gewindeelement ein Innengewinde und der Anschlag ein Außengewinde oder Teile eines Außengewindes auf. Bei dieser Ausführungsform liegt das Gehäuse oder Teile des Gehäuses innerhalb des Gewindeelementes und eine äußere Umfangsfläche des Gewindeelements umschließt zumindest teilweise das Gehäuse. Diese äußere Umfangsfläche ist besonders gut manuell fassbar und eine einfachere Verstellung somit möglich.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der Anschlag mindestens einen Vorsprung aufweist, der in das Gewinde des Gewindeelementes zumindest eingreift und somit zwischen den Gewindeflanken und zumindest einer Fläche des Vorsprungs eine

- 7 -

formschlüssige Kraftübertragung erfolgen kann. Dabei können insbesondere mehrere Vorsprünge vorgesehen sein, die hintereinander in der Art einer Zahnstange angeordnet sind.

Weiterhin kann das erfindungsgemäße Gerät weitergebildet werden, indem das Gewindeelement ein rotationssymmetrischer Körper ist, dessen Rotationsachse parallel zur Eintreibrichtung und beabstandet zur Eintreibachse liegt.

Bei dieser Ausführungsform kann das Gewindeelement seitlich und/oder oberhalb oder unterhalb von dem Förderer liegen und sich teilweise in den Förderer erstrecken. Diese Anordnung des Gewindeelements ermöglicht einen besonders einfachen konstruktiven Aufbau, da das Gewindeelement von dem direkt um die Eintreibachse liegenden Bereich, in dem die Befestiger, Führungen für die Befestiger und Kopplungselemente zum Einbringen der Eintreibkraft in die Befestiger angeordnet sein müssen, beabstandet ist.

Schließlich sieht eine Ausführungsform der Erfindung vor, dass der Anschlag U-förmig ausgebildet ist und mit mindestens einem Schenkel, der sich parallel zur Eintreibrichtung erstreckt, an dem Förderer geführt ist, und an einer sich parallel zur Eintreibrichtung erstreckenden Kante mindestens eines Schenkels ein Vorsprung ausgebildet ist. Bei dieser Ausführungsform kann ein Abschnitt der Kante als Zahnstangenabschnitt ausgeführt sein, in den das Gewindeelement eingreift.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gerätes zeichnet sich dadurch aus, dass es mit einer Netz- oder Akkubetriebenen Antriebsmaschine zum Antreiben des Förderers gekoppelt ist.

Als Werkzeuge kommen insbesondere druckluftbetriebene oder elektrisch angetriebene Handwerkzeuge in Betracht. Diese Werkzeuge treiben mittels einer regelmäßig um die Eintreibachse stattfindende Drehbewegung und/oder mittels in Eintreibrichtung gerichteter Schläge die Befestiger in das Werkstück. Das erfindungsgemäße Gerät ist mit diesen Werkzeugen verbunden und führt nach dem Eintreiben eines

- 8 -

Befestigers einen darauffolgend einzutreibenden Befestiger nach, so dass dieser in der Eintreibachse zum Liegen kommt und von dem Kopplungsmittel zum Einbringen der Eintreibkraft / des Eintreibmoments erfasst werden kann.

Das Werkzeug kann dabei insbesondere eine zylindrische Oberfläche aufweisen, deren Mittelachse parallel zur Eintreibrichtung liegt und an der das erfindungsgemäße Gerät kraft- oder formschlüssig befestigt ist.

Hierdurch wird eine einfache, zentrierte Montage des erfindungsgemäßen Geräts an dem Werkzeug ermöglicht. Weiterhin ist diese Befestigungsweise vorteilhaft, da Antriebsmaschinen eines Herstellers häufig entsprechende zylindrische Oberflächen mit gleichen Abmessungen aufweisen, so dass eine universell für verschiedene Modelle nutzbare Befestigung ermöglicht wird.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Zusammenhang mit den beiliegenden Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht von schräg oben einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Geräts,
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht von schräg unten des Geräts der Fig. 1,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf das Gerät der Fig. 1,
- Fig. 4 eine Seitenansicht des Geräts der Fig. 1,
- Fig. 5 eine Frontalansicht des Geräts der Fig. 1,
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht von schräg oben der Einstellvorrichtung des Geräts der Fig. 1,
- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht von schräg unten der Einstellvorrichtung der Fig. 6,
- Fig. 8 eine Seitenansicht der Einstellvorrichtung der Fig. 6,
- Fig. 9 eine teilgeschnittene Seitenansicht der Einstellvorrichtung der Fig. 6,
- Fig. 10 eine Frontalansicht der Einstellvorrichtung der Fig. 6,

- 9 -

- Fig. 11 eine perspektivische Ansicht von schräg oben einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einstellvorrichtung,
- Fig. 12 eine perspektivische, teilgeschnittene Ansicht von schräg oben der Einstellvorrichtung der Fig. 11,
- Fig. 13 eine weitere perspektivische, teilgeschnittene Ansicht von schräg oben der Einstellvorrichtung der Fig. 11,
- Fig. 14 eine Draufsicht der Einstellvorrichtung der Fig. 11,
- Fig. 15 teilgeschnittene Draufsicht der Einstellvorrichtung der Fig. 11,
- Fig. 16 eine Seitenansicht der Einstellvorrichtung der Fig. 11 und
- Fig. 17 eine Frontalansicht der Einstellvorrichtung der Fig. 11.

Richtungs- und Ortsangaben in der folgenden Figurenbeschreibung beziehen sich auf ein in normaler Arbeitshaltung gehaltenes Befestigungs-Werkzeug 1,2 bzw. ein daran angesetztes erfindungsgemäßes Gerät zum Eintreiben von Befestigern mit Einstellvorrichtung 2. In dieser normalen Arbeitshaltung liegt die Abtriebsachse einer Antriebsmaschine 1 horizontal und die Längsachse des Handgriffs 3 der Antriebsmaschine etwa vertikal, wobei das freie Ende des Handgriffs 3 in Schwerkraftrichtung, also zum Boden hin, weist. In dieser Arbeitshaltung bedeutet:

- „unten“ = zum Boden hin,
- „oben“ = vom Boden weg,
- „vorne“ = in Richtung der Eintreibbewegung,
- „hinten“ = entgegen der Richtung der Eintreibbewegung,
- „seitlich“ = quer zur Eintreibrichtung und quer zur von unten nach oben gerichteten Hochachse gerichtet. Selbstverständlich kann das gesamte Gerät auch in anderen Arbeitshaltungen eingesetzt werden.

- 10 -

Eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gerätes umfasst, wie aus den Figuren 1-10 ersichtlich, eine elektrisch angetriebene Antriebsmaschine 1 und ein an diese Antriebsmaschine angeflanshtes Fördergerät 2. Das Fördergerät 2 ist an die Antriebsmaschine 1 mittels einer konzentrisch zur Drehachse der Abtriebswelle der Antriebsmaschine liegenden Flanschklammverbindung 10 verbunden. Die Flanschklammverbindung 10 fixiert einen ersten Gehäuseabschnitt 20 der Fördervorrichtung 2 ortsfest zu dem Gehäuse der Antriebsmaschine 1.

An der Unterseite der Fördervorrichtungen 2 ist eine Magazinvorrichtung 30 angeordnet, in die eine Vielzahl von Schrauben 31, die mittels eines Magazinbandes 32 im Bereich ihrer Schraubenköpfe verbunden sind, eingeführt werden können. Die Schrauben 31 können auch als Befestiger bezeichnet werden. Innerhalb des ersten Gehäuseabschnitts 20 ist ein zweiter Gehäuseabschnitt 40 angeordnet, der relativ zu dem ersten Gehäuseabschnitt 20 verschiebbar ist. Der zweite Gehäuseabschnitt 40 kann sich in Richtung der Drehachse der Antriebsmaschine 1 relativ zum ersten Gehäuseabschnitt 20 bewegen. Eine Druckfeder 21, welche zwischen dem ersten und dem zweiten Gehäuseabschnitt 20, 40 wirkt, drückt den zweiten Gehäuseabschnitt 40 in eine erste Startposition, in der der zweite Gehäuseabschnitt 40 maximal beabstandet von der Antriebsmaschine 1 ist.

An dem der Antriebsmaschine 1 abgewandten Ende des zweiten Gehäuseabschnitts 40 ist ein Anschlag 50 befestigt. Der Anschlag 50 hat eine U-förmige Gestalt und umfasst einen linken und einen rechten Anschlagschenkel 51, 52 und eine Anschlagbasis 53, welche die beiden Anschlagschenkel 51, 52 im Bereich eines Endes des Anschlags 50 verbindet, welches der Befestigungsstelle des Anschlags 50 an dem zweiten Gehäuseabschnitt 40 gegenüber liegt.

Im Bereich der unteren Kante des linken Anschlagschenkels 51 ist ein Zahnradabschnitt 54 ausgebildet. Der Zahnradabschnitt 54 wirkt mit einer Gewindeschnecke 60 zusammen, welche unterhalb des Anschlags 50 ortsfest am zweiten Gehäuseabschnitt 40 drehbar

- 11 -

gelagert ist; die Gewindeschnecke 60 bildet ein erfindungsgemäßes Gewindeelement. Die Drehachse der Gewindeschnecke 60 liegt parallel zur Drehachse der Abtriebswelle der Antriebsmaschine 1. Eine Drehung der Gewindeschnecke 60 bewirkt durch das Zusammenwirken der Gewindeschnecke 60 mit dem Zahnstangenabschnitt 54 eine Relativverschiebung des Anschlags 50 gegenüber dem zweiten Gehäuseabschnitt 40 in einer Richtung parallel zur Drehachse der Gewindeschnecke 60.

Der Anschlag 50 ist an dem zweiten Gehäuseabschnitt 40 so geführt, dass er lediglich eine Bewegung in Längsrichtung, d. h. in Richtung der Längsachse der Anschlagschenkel 51, 52 bzw. der Drehachse der Gewindeschnecke 60 ausführen kann. Die Führung des Anschlags 50 wird gebildet durch eine an dem zweiten Gehäuseabschnitt 40 ausgebildete Nut 41, welche die obere, dem Zahnradabschnitt 54 gegenüber liegende Kante 55 des linken Anschlagschenkels 51 von drei Seiten umgreift. Weiterhin ist die untere Kante des linken Anschlagschenkels 51 in einer der Führungsnut 41 gegenüberliegenden zweiten Führungsnut 42 geführt. Der rechte Anschlagschenkel 52 wird an seiner Ober- und Unterkante und seiner zum linken Anschlagschenkel weisenden Fläche durch am zweiten Gehäuseabschnitt 40 ausgebildete Führungsflächen 43, 44 geführt.

In den Magazinabschnitt 30 kann das Magazinband 32 mit den darin eingesetzten Schrauben 31 von unten eingeführt werden. Der Magazinabschnitt 30 weist zwei bogenförmige Führungsnuten auf, welche die Seitenkanten des Magazinbandes 32 aufnehmen und das Magazinband 32 auf diese Weise führen. Der Magazinabschnitt 30 weist eine nach vorne gerichtete Längsöffnung auf, durch welche sich die im Magazinband 32 befestigten Schrauben erstrecken können, wenn das Magazinband 32 in den Magazinabschnitt 30 eingesetzt ist. Das Magazinband 32 wird im Magazinabschnitt 30 aus einer von unten nach oben gerichteten Zuführbewegung etwa um 90° nach vorne umgelenkt in eine Zuführbewegungsrichtung, die sich etwa in Richtung der Relativbewegung des zweiten Gehäuseabschnitts 40 gegenüber dem ersten Gehäuseabschnitt 30 erstreckt. In einem Bereich unterhalb des

- 12 -

vorderen Endes des zweiten Gehäuseabschnitts 40 wird das Magazinband 32 wiederum um etwa 90° nach oben umgelenkt und verläuft hiernach etwa in der gleichen Richtung, in der es auch in den Magazinabschnitt 30 eingeführt wird.

Nach der zweiten Umlenkung verläuft das Magazinband 32 etwa senkrecht zu der Drehachse eines Schraubendreherbits (nicht dargestellt), welcher sich im Inneren des zweiten Gehäuseabschnitts 40 befindet und dessen Drehachse parallel zu der Drehachse der Abtriebswelle der Antriebsmaschine 1 liegt. Durch diese Ausrichtung des Magazinbandes kann der Schraubendreherbit in den Kopf der Schraube 31 eingreifen, die etwa senkrecht an und zu dem innerhalb des Anschlags 50 befindlichen Abschnitt des Magazinbandes 32 befestigt ist.

Wie insbesondere in den Figuren 2 und 4 gut zu erkennen, ist an der Fördervorrichtung ein erster Griffabschnitt 70 angeordnet, der, zusammen mit dem Griffabschnitt 3 an der Antriebsmaschine 1, eine gute Handhabbarkeit des Geräts ermöglicht.

Die Längsachsen der im Magazinband 32 befestigten Schrauben 31 verlaufen in einer Ebene, die sich in Richtung der von hinten nach vorne gerichteten Längsachse und der von unten nach oben gerichteten Hochachse der Fördervorrichtung erstreckt. Die Drehachse der Gewindeschnecke 60 verläuft parallel zu der Ebene, in der die Schrauben 31 zugeführt werden und ist von dieser seitlich soweit beabstandet, dass die Schrauben 31 an der Gewindeschnecke 60 vorbei in eine Einschraubposition 31a gefördert werden können. In der Einschraubposition 31a kann der Schraubendreherbit in den Kopf der in dieser Position befindlichen Schraube eingreifen, wenn der Gehäuseabschnitt 20 gegenüber dem Gehäuseabschnitt 40 etwas verschoben wird, so dass diese Schraube, wenn der Schraubendreherbit durch den Antrieb der Antriebsmaschine in Rotation versetzt wird, in ein Werkstück eingedreht werden kann.

Bei diesem Eindrehvorgang wird die Schraubenspitze der einzudrehenden Schraube durch eine Ausnehmung 55 in der

- 13 -

Anschlagbasis 53 aus dem Bereich zwischen den Anschlagsschenkeln 51, 52 nach vorne herausgeführt, um in das an der Außenseite der Anschlagbasis 53 anliegende Werkstück eingedreht zu werden. Bei der Eindrehbewegung wird durch eine gegen die Druckfeder 21 wirkende Kraft, die vom Bediener über die Griffabschnitte 70, 3 in das Gerät eingeleitet wird und die gegen eine von dem Werkstück auf die Anschlagbasis 53 wirkende Kontaktkraft gerichtet ist, eine Relativbewegung zwischen dem ersten Gehäuseabschnitt 20 und dem zweiten Gehäuseabschnitt 40 bewirkt. Durch diese Relativbewegung wird der Schraubendreherbit, der ortsfest in dem ersten Gehäuseabschnitt 20 drehbar gelagert ist, der in das Werkstück eindringenden Schraube nach vorne nachgeführt und auf diese Weise eine sichere Drehmomentübertragung aus dem Antrieb der Antriebsmaschine 1 über den Schraubendreherbit in die Schraube gewährleistet.

Beim Einschraubvorgang wird die Schraube 31 aus dem Magazinband 32 herausgelöst. Durch die Relativbewegung der Gehäuseabschnitte 20, 40 zueinander wird ein Fördermechanismus ausgelöst, der mittels Greifelementen (nicht dargestellt), die in im Magazinband 32 angeordnete Nuten 33 eingreifen, das Magazinband um den Abstand von zwei darin befestigten, benachbarten Schrauben weitergefördert, wenn sich die Gehäuseabschnitte 20, 40 nach dem Ende des Einschraubvorgangs durch die Druckfeder 21 wieder in die Startposition zurückbewegen. Hierauf folgend kann unmittelbar die dadurch in die Einschraubposition beförderte nächste Schraube eingeschraubt werden.

Wie zuvor beschrieben und insbesondere aus den Figuren 6-10 zu erkennen, ist der Anschlag 50 verschiebbar an dem zweiten Gehäuseabschnitt 40 mittels an dem Gehäuseabschnitt 40 ausgebildeter Führungen 41 - 44 geführt. An der Unterkante des linken Anschlagsschenkels 51 ist ein Zahnstangenabschnitt 54 ausgebildet, der sich bis zu dem der Anschlagbasis 53 gegenüber liegenden, hinteren Ende des Anschlagsschenkels 51 erstreckt. Durch Drehen der Gewindeschnecke 60, die ortsfest an dem zweiten Gehäuseabschnitt 40

- 14 -

drehbar gelagert ist, wird der Anschlag 50 in Einschraubrichtung der Schrauben 31 verschoben und kann, wenn er über seine maximale Auszugsrichtung hinaus verschoben wird, aus den Führungen 41 – 44 nach vorn entnommen werden. Die Verschiebung des Anschlags 50 mittels der Gewindeschnecke 60 dient dazu, die Fördervorrichtung 2 an verschiedene Schraubenlängen anzupassen. Dabei wird, um ein schnelles und sicheres Arbeiten zu gewährleisten, der Abstand der Anschlagbasis 53 von dem Schraubendreherbit bzw. den im Bereich der Einschraubachse liegenden Führungen des Magazinbandes 32 so gewählt, dass die Schraubenspitze der einzuschraubenden Schraube gering von der Ausnehmung 55 beabstandet ist. Sofern, wie im Ausführungsbeispiel, die Ausnehmung 55 nach unten offen ist, kann sich die Schraubenspitze in der Startposition auch eine geringe Strecke in die Ausnehmung 55 in der Anschlagbasis 53 erstrecken.

Bei einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Gerätes ist, wie in den Figuren 11-17 erkennbar, eine Gewindeschnecke 60a innerhalb des zweiten Gehäuseabschnitts 40 ortsfest und drehbar so gelagert, dass ihre Drehachse konzentrisch zu der Drehachse des Schraubendreherbits liegt. Die Gewindeschnecke 60a weist, wie insbesondere aus Fig. 13 ersichtlich, eine zentrale Bohrung 61 auf, durch welche sich der Schraubendreherbit oder eine den Schraubendreherbit aufnehmende Kopplungsvorrichtung erstrecken kann, um eine Drehmomentübertragung von der Antriebsmaschine 1 in die Schrauben 31 zu erzielen. An der äußeren Mantelfläche der Gewindeschnecke 60a ist, in gleicher Weise wie bei der Gewindeschnecke 60, ein Trapezgewinde 62 ausgebildet, das in mehrere parallel zueinander liegende Stege in den Anschlagsschenkeln 51, 52 eingreift. Die Stege 57 bzw. die Schlitze 56 zwischen den Stegen 57 erstrecken sich senkrecht zu der Drehachse der Gewindeschnecke 60a. Bei Drehung der Gewindeschnecke 60a wird über die Stege 57 eine Kraft von der Gewindeschnecke 60a auf den Anschlag 50 übertragen und eine Verschiebung des Anschlags 50 relativ zu der Gewindeschnecke 60a bzw. dem zweiten Gehäuseabschnitt 40 bewirkt. Die Schlitze 56 bzw. Stege 57 sind an

- 15 -

beiden Anschlagschenkeln 51, 52 ausgebildet und die Gewindeschnecke 60a greift an sich etwa gegenüberliegenden Bereichen in die Schlitz 56 ein.

Durch ein Fenster 45 im zweiten Gehäuseabschnitt 40 kann manuell auf die Gewindeschnecke 60a eingewirkt und hierdurch eine Drehung der Gewindeschnecke 60a bewirkt werden.

- 16 -

Ansprüche

1. Gerät zum Eintreiben von Befestigern (31), insbesondere Schrauben, Nägeln, Pop-Nieten, Klammern oder dergleichen mit einem motorisch antreibbaren Förderer (2), der die Befestiger sequenziell aus einer Zufuhr- in eine Eintreibposition (31a) überführt, und mit einer Einstellvorrichtung (60, 54; 60a, 56), die einen gegenüber dem Förderer in Eintreibrichtung beweglichen Anschlag (50) mit sich vorzugsweise senkrecht zur Eintreibrichtung erstreckender Anschlagfläche (53) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellvorrichtung ein manuell verdrehbares, ortsfest in oder am Förderer gelagertes Gewindeelement (60; 60a) aufweist, dessen Gewinde formschlüssig in den Anschlag eingreift und beim Verdrehen den Anschlag stufenlos relativ zum Förderer bewegt.

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewinde des Gewindeelementes ein Außengewinde ist, dessen Achse parallel oder senkrecht zur Eintreibrichtung verläuft.

3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewindeelement einen manuell greifbaren Betätigungsabschnitt (62) aufweist.

4. Gerät nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Außengewinde des Gewindeelementes in radialer Richtung den Anschlag durchsetzt.

5. Gerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag zum Zwecke der Formschlussverbindung mit dem Gewinde des Gewindeelementes

- 17 -

mindestens einen, senkrecht zur Eintreibrichtung orientierten Schlitz (56) mit einer Breite aufweist, der den Gewindegang in axialer Richtung beidseitig begrenzt.

6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 – 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewindeelement (60; 60a) ein rotationssymmetrischer Körper mit einer zentralen Bohrung (61) ist, durch die hindurch ein Kraftübertragungselement des motorischen Antriebs beim Eintreibvorgang hindurch gelangt.

7. Gerät nach mindestens Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (50) U-förmig ausgebildet ist und mit seinen beiden Schenkeln (51, 52), die sich parallel zur Eintreibrichtung erstrecken und an zwei sich gegenüberliegenden Seiten des Förderers geführt sind, mit den Schlitz (54; 56) versehen sind und dass sich die Anschlagfläche (53) auf der dem Förderer abgekehrten Seite des Anschlags befindet und einen Durchbruch (55) für das Hindurchtreten der Befestiger aufweist.

8. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewindeelement (60, 60a) ein Innengewinde und der Anschlag (50) ein Außengewinde oder Teile eines Außengewindes aufweist.

9. Gerät nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag mindestens einen Vorsprung (54) aufweist, der in das Gewinde des Gewindeelementes zumindest eingreift und somit zwischen den Gewindeflanken und zumindest einer Fläche des Vorsprungs eine formschlüssige Kraftübertragung erfolgen kann.

10. Gerät nach Anspruch 9,

- 18 -

dadurch gekennzeichnet, dass das Gewindeelement ein rotationssymmetrischer Körper ist, dessen Rotationsachse parallel zur Eintreibrichtung und beabstandet zur Eintreibachse liegt.

11. Gerät nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (50) U- oder L-förmig ausgebildet ist und mit mindestens einem Schenkel, der sich parallel zur Eintreibrichtung erstreckt, an dem Förderer geführt ist, und an einer sich parallel zur Eintreibrichtung erstreckenden Kante mindestens eines Schenkels der Vorsprung (54) ausgebildet ist.

12. Gerät nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es mit einer Netz- oder Akku-Antriebsmaschine zum Antreiben des Förderers gekoppelt ist.

13. Gerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Netz- oder Akku-Antriebsmaschine eine zylindrische Montage-Oberfläche aufweist und dass das Gerät kraftschlüssig an dieser Oberfläche befestigt ist.